

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ 0038 23/033	(45) 공고일자 1999년08월02일
	(11) 등록번호 10-0214109
	(24) 등록일자 1999년05월18일
(21) 출원번호 10-1991-0002626	(65) 공개번호 특1991-0021345
(22) 출원일자 1991년02월19일	(43) 공개일자 1991년12월20일
(30) 우선권주장 9002090 1990년02월21일 프랑스(FR)	
(73) 특허권자 생-고뱅 비프라지 엔페르나시요날 에스.르 바그레즈 프랑스공화국 92400 꾸르베브와 아브뉴 달자스 18	
(72) 발명자 프레데릭 웨버 프랑스공화국 60200 콩페느 튀 드 빠리 100 알로드 디델로 프랑스공화국 60150 푸로프 튀 두 뽕 두 마프 8	
(74) 대리인 이병호, 최달용	

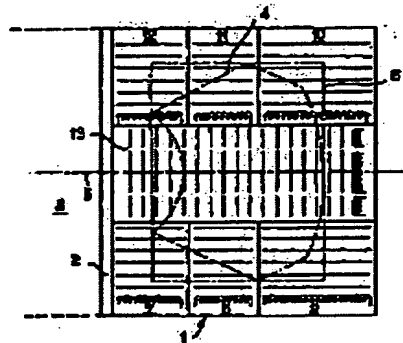
심사관 : 김순환

(54) 유리판을 굽힐 프레임상에 설치하여 굽히기 위한 노

요약

본 발명은, 유리판을 굽힐 프레임상에 위치시켜 굽히기 위한 노에 있어서, 상기 노는 그 벽에 레지스터가 제공되는 이상의 가열 스테이션을 포함하며, 상기 가열 스테이션의 상부와 연관되는 일련의 레지스터 튜브는 레지스터가 유리판의 높이와 평행하게 위치되는 하나 이상의 축방향 구역과, 레지스터가 유리판의 높이에 수직하게 위치되는 하나 이상의 횡단 구역으로 구분되고, 임의의 축방향 또는 횡단 구역과 관련된 가열 전력은 다른 축방향 및 횡단 구역과 관련된 가열 전력과 무관하게 조절되는 노에 관한 것이다.

도표도



영세서

[발명의 명칭]

유리판을 굽힐 프레임상에 설치하여 굽히기 위한 노

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 노 섹션의 위에서 본 개략도.

제2도는 레지스터 튜브 지지용 크레이틀과 그 높이 조절 장치의 상세도.

제3a도 및 3b도는 오프-센터 상태의 제2곡률을 갖는 창유리와, 상기 창유리가 제2곡률을 갖는 기준이 되는 가열표.

제4도는 S 형상의 제작에 특히 적합한 견고한 부분을 구비하는 굽힐 스텔리튼의 개략 사시도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 셀

4 : 유리판

15 : 크레이들

19 : 바아

21 : 채인

22 : 휘일

23 : 창유리

24 : 프레임

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 굽힌 프레임상에 위치시키거나 하강시켜 유리판을 굽히기 위한 장치에 관한 것이며, 특히 유리판에 부여될 제1 및 제2곡률을 완벽하게 획득하도록 유리판의 가열 상태를 매우 정확히 제어할 수 있는 장치에 관한 것이다. 본 발명은 특히 자동차용의 박판 적층형 창유리 제작에 적용될 수 있다.

박판 적층형 창유리를 만들 목적으로 유리판 쌍을 구부리기 위해서는, 스텔리톤(skeleton)으로 공지되어 있는 굽힌 프레임상에 두 유리판을 배치하고, 프레임이 오래 또는 잠깐 머무는 일련의 가열 스테이션을 거쳐서 프레임을 연속적으로 또는 단속적으로 전진시키는 것이 보통이다. 전기로에서, 상기 가열 스테이션 각각은 예를 들어 그 주위에 전선이 권선되는 내화 세라믹재 튜브로 이루어진 레지스터와 정열한다. 노의 천장과 노상(hearth)에 끼워 맞춰지는 튜브는 노속에 평행하게 장착되고, 창유리는 상기 축과 수직으로 인도되며, 이같은 방식으로, 창유리의 중앙부에 부여되는 것보다 현저한 곡률이 부여되어야 하는 창유리의 측방 에지에 부가의 열을 제공하는 것은 매우 쉽다. 더구나, 상기와 같은 형식의 방위(orientation)는, 엄밀히 균일하지는 않지만 레지스터 튜브에 대응하는 일련의 밴드를 따라 발생하는 가열에 의한 일체의 광학적 결점들이 창유리가 차량에 설치된 이후 거의 수직으로 위치하여 운전자의 시각에 전혀 방해되지 않는다는 점에서 광학적 결점을 바이어스시킨다. 상기와 같은 종류의 방법은 원통형으로 공지되어 있는 그래서 수평면의 곡률 반경만이 존재하는 형식의 창유리 제작에 잘맞는다. 그러나 자동차 차체 형상의 발전은 이중 곡률, 즉 차량의 지붕과 방풍 유리 사이에 연속성이 이루어지게 하는, 제1곡률의 방향과 거의 수직 방향의 제2곡률을 갖는 창유리에 대한 수요를 창출하고 있다. 상기 제2곡률은 구부러짐과 더욱 현저해서 곡률 반경이 더 작아지고 창유리의 에지에 가까워질수록 달성하기가 더 어렵다. 그 같은 경우에는 구형 변형을 초래하는 창유리 중앙부의 곡률 증가 위험을 무릅쓰고 곡률이 심한 지역에서 창유리를 추가로 가열할 필요가 있다. 진실로 필요하다면 본 발명의 기술 분야의 종래의 방법으로는 특히 설비의 에지 구역의 전기적 레지스터를 세분화하므로써 상기 방식의 창유리를 제작할 수 있었지만, S로 공지된 방식의, 즉 그 제1곡률에 더하여 반대 방향의 두 제2 곡률 반경을 갖는 창유리를 얻는 것은 실제로 불가능하다. 상기 S형상의 창유리는 방풍유리가 후드(본넷) 및 지붕에 접하는 자동차의 조립에 적합하다.

본 발명의 목적은 곡률 반경이 창유리의 길이나 폭에 걸쳐서 일정하지 않은 경우 또는 그 반대의 경우를 포함하여, 이중 곡률을 조절할 수 있는 설비에 의해 상기 단점을 극복하는 것이다.

상기의 목적은, 유리판을 굽힌 프레임상에 위치시켜 굽히기 위한 노로서, 상기 노는 그 벽에 레지스터가 제공되는 하나 이상의 가열 스테이션을 포함하고, 상기 가열 스테이션의 상부와 연관되는 일련의 레지스터 튜브는 레지스터가 유리판의 높이와 평행하게 위치되는 하나 이상의 측방향 구역과, 레지스터가 유리판의 높이에 수직하게 위치되는 하나 이상의 횡단 구역으로 구분되고, 임의의 측방향 또는 횡단구역과 관련된 가열 전력은 다른 측방향 및 횡단 구역과 관련된 가열 전력과 무관하게 조절되는 노에 의해 달성된다.

본원의 내용에서 전기 레지스터라는 용어는 그 주위에 전선이 권선되는 내화 세라믹재 레지스터 튜브, 가열소자 특히 정방향인 소형 가열소자를 둘러싸며 체스판 형태로 조립될 수 있는 중공의 석영 튜브, 또는 기타 본원의 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에게는 공지되어 있는 동등한 수단을 지칭하는 것으로 이해되어야 하며, 한가지 중요한 것은, 이들 수단인, 가열되는 표면의 관점에서 하나 또는 한무리의 수단이 레지스터 튜브와 유사하도록 우선적으로 증방향으로 위치해야 한다는 것이다.

상기와 같은 레지스터 튜브의 배치로 인해, 유리판에 부여될 온도 프로파일 특히 적합한 시차 가열 형태를 고정확도의 국부화로 성취할 수 있다. 본 발명의 실시예의 양호한 한 형태에서, 횡단구역은 유리판의 중앙부와 대향하고, 유리판은 그 높이에 평행한 방향을 따라 여러 가열 스테이션을 거쳐 이동된다. 그러므로 유리판의 외면은 그 에지와 반드시 평행한 가열 소자의 영향을 받게된다.

가열 프로파일의 정확도는 가열 소자의 개수가 많을수록 달성하기에 용이하다. 예를 들어 신규의 횡단 구역을 150mm 이하의 간격으로 또는 보다 양호하게 100mm 이하의 간격으로 제공하고, 창유리 중앙부의 길이를 단일 레지스터 튜브가 아닌, 단부 대 단부 설치되고 각각 독립적으로 동력을 공급받는 두 개 또는 세 개의 레지스터 튜브로 커버하는 것이 특히 유리하다.

예를 들어 자동차의 지붕에 접하는 상부 에지를 따라 매우 현저한 곡률이 형성될 필요가 있는 창유리 중앙부에 대해 적용되는 것은 특히 측방향 구역에 의해 가열되는 창유리의 측방부에 대해서도 적용된다. 그러므로 창유리의 두 측방부 각각과 연관되는 네 개 또는 여섯 개의 측방향 구역으로 작동하는 것이 유리하다.

측방향이든 횡단 방향이든 각 가열 구역은 일반적으로 예를 들어 통상의 크레이들(cradle)에 의해 운반되는 두 레지스터 튜브의 조립체로 구성된다. 각 크레이들의 위치는 유리판과 레지스터 사이의 거리를 수정하는 방식으로 높이가 조절된다.

유리하게, 크레이들의 수직 이동은 필요에 따라 레지스터 튜브의 축과 유리판 사이의 거리를 100 내지 300mm사이, 특히 100 내지 250mm 사이에서 변화시키는 방식으로 조절될 수도 있으며, 이러한 조절은 노의 외부로부터 수동 제어 또는 자동 제어에 의해 수행된다. 신속히 제어하므로써 크레이들은 그 과정중에 하강될 수 있으며, 이는 필요하다면 유리판이 그 굽힌 스텔리톤상에 위치하는 동안에도 유리판과 임의의 레지스터 사이의 거리를 일정하게 유지할 수 있다.

본 발명에 따른 노는, 그 상부 벽이 측방향 또는 횡단방향 가열 구역을 구비하는 하나 이상의 가열 섹션을 포함할 수도 있다. 그러나 모든 가열 섹션이 동일한 형태일 필요는 없으며, 대용량의 설비에서는 상부의

모든 레지스터 튜브가 유리판 높이와 평행 위치되는 보조 가열 섹션을 본 발명에 따른 가열 섹션과 함께 연관시킬 수 있을 것이다. 상기 보조 가열 섹션은 보통 노의 제1부분, 즉 유리의 온도가 비교적 낮고 특히 유리판을 예비 가열하기 위한 부분에 있다. 그러나 경제적인 측면을 엄밀히 따져보지 않더라도(가열 스테이션과 관련한 비용은 독립적으로 공급되는 가열 구역의 수에 달려 있다), 상기 형태의 실시예는, 레지스터 튜브의 형태에 어느 정도 대응하는 평행-스트림의 발생위험을 최소화시키고 차량의 운전자를 해방 놓을 수 있는 정도까지 최대 광학적 성질에 대응하기 때문에 상당히 유리하다.

본 발명에 따른 노는 이중곡률을 갖는, 즉 제1곡률의 평면과 수직인 평면내에 제2곡률을 갖는 창유리를 제작하기에 특히 적합하다. 필요하다면 그 중앙에서 개방되지만 불룩한 견고한 부분을 갖는 프레임으로 구성되는 굽힘 스텔리트를 창유리와 연관시키므로써, 본 발명에 따른 노는 또한 공급적 제조 상태에서, 제2의 S형상 곡률을 갖고 중심조성되지 않은 굽곡 지점을 갖는 창유리를 제작할 수 있다.

기타 장점이 되는 세부사항과 본 발명의 특징은 첨부 도면과 관련하여 멀티-셀 노의 설명으로부터 명백해질 것이다.

제1도는 예를 들어 자동차의 방풍유리 제작용의 플라스틱 재질의 한 시이트로 함께 접합시키기 위한 한 쌍의 굽은 유리판에 이용될 노를 위에서 바라본 개략도이다.

상기 도면에 개략적으로 도시되는 노는 하나의 가열 섹션(단일-셀 노)만을 구비하지만, 상기 설비의 성능을 향상시키기 위해 보조 가열 방식의 동일 섹션이 함께 연관될 수도 있음은 자명하다.

상기 노는, 개방 게이트(2)를 갖추고 냉각 로크 챔버(lock chamber)(3)와 연통하는 셀(1)로 구성된다. 상기 셀(1)에서 입점체선으로 도시된 이미 절단 성형된 유리판(4)은, 예를 들어 그 중앙에서 개방되어 있는 프레임으로 구성되고 그 프로파일 유리판에 부여될 프로파일과 대응하는 굽힘 형판(6)상에 놓여진다. 상기 굽힘 형판(6)은, 도시되지 않았지만 축(5)에 평행하게 레일상에서 이동하는 캐리지에 의해 운반된다. 유리판은 충분히 가열되면 그 자중에 의해 변형되고 점차 굽힘 형판의 프로파일에 달라붙는다.

상기 셀의 가열 소자는 그 주위에 금속 와이어가 권선되는 예를 들면 실리콘 나 알루미노-실리케이트 튜브와 같은 내화 세라믹 재질의 튜브로 구성된다. 상기 레지스터는 노의 노상(hearth)에 적합하게 맞춰지며, 그곳에서 노의 축(5)과 평행하게 정착된다. 상기 노상에서는, 예를 들면 그 단부가 외부로 돌출하지 않는 고정 장착되는 약 1미터 길이의 튜브를 사용할 수 있다. 보통 노상의 레지스터는 예를 들어 6개의 지역으로 세분되며, 각 지역은 기타 지역과 별도로 전력을 공급받는다. 상기 축(5)과 평행한 노의 벽 역시 고정 장착되는 레지스터 튜브를 구비한다. 상기의 모든 배치는 이미 공지된 기술이며 특별한 설명을 요하지 않는다.

대조적으로 본 발명의 노 천장에 끼워맞추는 레지스터 튜브의 새로운 배치를 제안하는데, 셀의 전체 가열 전력의 거의 75%가 상기 튜브를 통하여 공급된다. 개략적으로 도시된 셀은, 상기 천장에 현수되는 크레이틀상에 장착된 레지스터로 형성되고 노의 축(5)과 평행으로 배치되며 그로인해 도면부호 7부터 12까지의 6개의 축방 가열 구역을 구비한다. 노의 축에 대해 대칭인 두 구역(예를 들면 7과 12)은 일반적으로 동일한 가열 전력 출력을 제공하지만 독립적인 전기공급수단을 구비한다. 마찬가지로 상기 축의 한쪽을 따라서 가열 구역에 있어서 상기 여섯 구역 각각은 전력이 0부터 100%까지 조정될 수 있다.

상기 셀에는 또한 중앙 구역(13)이 있는데, 이 구역은 본 발명의 의미에서는 유리판의 중앙부와 면하는 횡단 구역이다. 본원에 도시된 경우에 상기 횡단 구역은 역시 독립적으로 공급되는 세 개의 중형단 미소 구역을 함께 한정하고 횡단 장착되는 3×18개의 레지스터 튜브를 구비한다.

천장과 관련한 모든 레지스터 튜브는 조절 가능하게 천장으로부터 현수되는 크레이틀상에 지지되고, 따라서 기하학적인 가열 프로파일을 원하는 대로 변화시켜서 이들, 처리된 유리판의 치수와 주어져야 할 곡률 형식에 최적의 방식으로 적합하게 할 수 있다. 본원에 도시된 경우에는 예를 들면 유리판 폭부의 시차 가 열이 행해지는데, 이는 상기 폭부가 다른 부분의 곡률 반경과 다른 곡률 반경으로 구부러지도록 하며, 굽힘 셀에서 머무르는 기간이 늘어남으로써 다른 부분의 곡률에 아무 영향을 미치지 않고 이루어진다.

레지스터 튜브 위치의 높이를 조절하는 장치가 제2도에 개략적으로 도시되어 있으며, 보통 알루미노-실리케이트 재질의 중공 튜브인 레지스터 튜브(14)가 크레이틀(15)상의 그 단부에 쌍으로 위치되는 것을 볼 수 있다. 상기 튜브(14) 주위에 감긴 전선은, 노 천장(17)을 통과하고 부착물(18)에 의해 바아(19)에 고정되는 절연 파이프(16)를 거쳐 전원에 연결되며, 상기 바아는 또한 크레이틀(15)을 지지한다. 상기 바아(19)의 상단에는 부착물(20)이 나사결합되는데, 부착물에는 체인(21)이 부착된다. 따라서 크레이틀을 하강시키려면, 상기 휘일(22)을 예를 들어 세 바퀴 회전시키고 레지스터 튜브(14)가 적소에 오면 정지시켜야 할 필요가 있을 뿐이다. 휘일(22)의 회전은 수동으로 이루어지거나, 노 제어 패널로 제어되는 자동 장치에 의해 이루어질 수도 있다. 상기 방식으로 유리판과 레지스터 튜브 사이의 거리를 변화시키는 것이 용이하며, 상기 체인은 예를 들어 200 또는 250mm 하강하도록 설계된다. 곡률이 매우 현저한 경우에는 굽힘 과정에서 레지스터 튜브가 하강하도록 할 수 있다.

본 발명에 따른 노의 장점은 예를 들어 제3a도 및 3b도의 결과에 대한 설명에서 알 수 있다. 여기에서의 문제점은, 제3a도에도 도시된 창유리 스케치에 의해 설명되듯이 바람막이 유리의 높이를 따르는 거리, 즉 제2곡률 방향으로의 (직선으로부터의) 벗어남 수치(cm로 표시)에 대해 이중 곡률의 수치가 밀리미터로 표시되는 제3a도의 곡률에 순응하여, 방풍 유리의 높이에 대해 중앙에서 벗어난 곡률을 갖는 체적을 만드는 것이다. 상기 창유리는, 노 내의 그 위치가 도시되어 있고 창유리(23)의 중앙부와 대향하는 3×18 횡단 레지스터 구역과 축면 부분과 대향하는 6×7 축방향 레지스터 구역을 갖춘 굽힘 스텔리트를 구비하는 본 발명에 따른 노에서 제작된다. 열 공급은 모두 상부의 레지스터를 통해 제공된다. 제1기간(480초)중에 창유리는 모든 구역을 동일 방식으로(세트-포인트 온도 400°C) 조절함으로써 유리의 변형 온도부의 온도까지 예비가열된다. 상기 세트-포인트 온도는 모두 제2기간(360초)중에 제3b도에 도시된 가열 표를 따라 변한다. 이용가능한 상당수의 레지스터와 대부분의 현저한 곡률 구역에 필연적으로 평행한 그 위치설정은 유리판의 온도 프로파일을 매우 미세하게 조절가능하게 하고, 이는 소요 곡률의 제작의 고정밀도를 유도한

다.

S형상의 곡률을 갖는, 즉 그 높이 방향으로 적어도 하나의 굴곡점을 갖는 창유리를 얻는 것은 가능하다. 이 경우에는 서로 매우 인접한 유리판 표면상의 지점 사이에 매우 현저한 온도차를 형성할 필요가 있다 (사실 험프(hump)는 부가로 가열되어야 하는데 상기 부가의 가열은 예를 들어 비교적 적선이어야 하고 가운데가 그다지 비직 않아야 하는 창유리의 바로 인접부에는 제공되지 않은 채로 이어야 한다). 제4도에 개략적으로 도시된 것과 같은 굴합 스텔리톤이 사용되면 상기 중공은 회피된다. 상기 스텔리톤은 성형 개시로부터 풀공 유리판이 연속 스텔리톤에 닿게 하도록 하는 방식으로, 두 측(25, 26)에 대해 관절형성된 금속 프레임(24)으로 구성되며, 상기 프레임의 측부(27, 28)는 공정중에 상승된다. 상기 프레임(24)은 유리판과 절대 접촉하지 않은 경화 소자(29)에 의해 강화된다. 본 발명에 따르면, 상기 프레임은 소요 물품 곡률이 얻어지도록 하는 견고한 부분(30)도 구비한다. 상기 프레임(24)의 견고한 부분을 누르는 유리판 부분은 본질적으로, 유리판과 대향하지 않으며 유리판의 측부에 위치하는 레지스터 구역에 의해 가열되고, 그로 인해 상기 유리판의 중앙부는 방사에 의해 과열되지 않는다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

유리판을 굴합 프레임상에 위치시켜 굴하기 위한 노에 있어서, 상기 노는 그 벽에 레지스터가 제공되는 하나 이상의 가열 스테이션을 포함하며, 상기 가열 스테이션의 상부와 연관되는 일련의 레지스터 튜브는 레지스터가 유리판의 높이와 평행하게 위치되는 하나 이상의 측방향 구역과, 레지스터가 유리판의 높이에 수직하게 위치되는 하나 이상의 횡단구역으로 구분되고, 임의의 측방향 또는 횡단 구역과 관련된 가열 전력은 다른 측방향 및 횡단 구역과 관련된 가열 전력과 무관하게 조절되는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 횡단 구역은 유리판 중앙부와 대향하며, 상기 유리판은 그 높이와 평행한 방향으로 사차 가열 스테이션을 거쳐 이동되는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 전기적 레지스터는 그 주위에 전도성 전선이 권선되는 내화성 세라믹 재질의 레지스터 튜브로 구성되는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 전기적 레지스터는 종방향으로 배치된 하나 또는 한무리의 가열 수단으로 구성되는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 횡단구역은 유리판의 높이와 평행한 방향으로 볼 때 150mm 이하의 간격으로 존재하는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 6

제2항에 있어서, 유리판의 높이에 수직한 방향으로 볼 때 둘 이상의 횡단 구역을 구비하는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 7

제2항에 있어서, 유리판의 높이와 평행하고 유리판의 두 측방부 각각과 대향하는 방향으로 볼 때 넷 이상의 측방향 구역을 구비하는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 8

제1항에 있어서, 각각의 측방향 구역 또는 횡단구역은 공동 크레이틀에 의해 지지되는 두 개의 레지스터 튜브의 조립체로 구성되는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 크레이틀은 높이를 조절할 수 있고, 레지스터 튜브와 유리판 사이의 거리는 100 내지 300mm사이에서 조절 가능한 것을 특징으로 하는 노.

청구항 10

제1항에 있어서, 상부의 모든 레지스터 튜브가 유리판의 높이와 평행하게 위치되는 보조가열 스테이션을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 보조 가열 스테이션은 노의 제1가열 스테이션을 구성하는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 12

제1항 내지 제9항중 어느 한 항에 있어서, 이중 곡률을 갖는 창유리 제작에 적용되는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 13

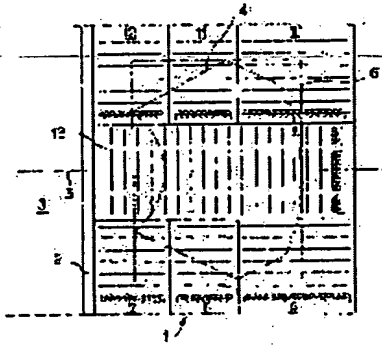
제12항에 있어서, 그 중앙에서 개방되어 있고 견고한 부분을 갖는 굽힘 프레임에 의해 만들어지는 S형상 창유리의 제작에 적용되는 것을 특징으로 하는 노.

청구항 14

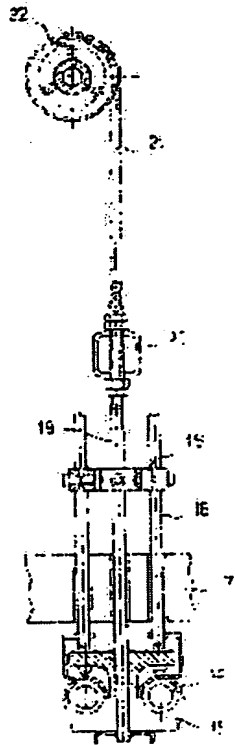
제13항에 있어서, 상기 굽힘 프레임의 견고한 부분을 누르는 유리판의 표면 부분은 접촉 예지의 바로 근처에 위치하지 않는 것을 특징으로 하는 노.

도면

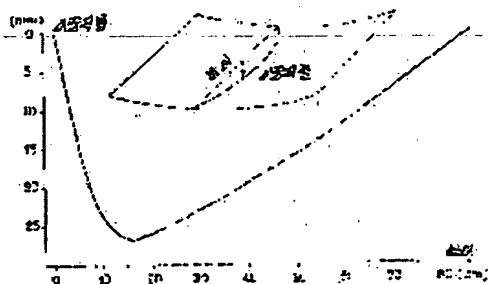
도면1



도면2

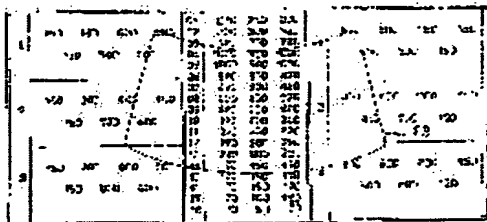


도면3a



BEST AVAILABLE COPY

도면3b



도면4

